

ВІДГУК

офіційного опонента

на дисертаційну роботу Білонога О.О. «Адаптаційна здатність мітохондрій ацинарних клітин підшлункової залози щурів за різних функціональних станів» представленої на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук (доктора філософії) за спеціальністю 03.00.02 – біофізика

Актуальність вибраної теми дисертації. Мітохондрії є активними учасниками функціонування клітин. Дисфункція мітохондрій супроводжує або є причиною більшості патологічних станів. Саме тому питання стосовно механізмів регуляції функціональної активності мітохондрій є вельми актуальним. Добре відомо, що енергетичні потреби клітини забезпечуються переважно мітохондріями. Здатність мітохондрій пристосовуватись до змін енергетичних потреб є передумовою нормальної життєдіяльності клітини. Дисертаційна робота Білонога О.О. присвячена актуальній проблемі – подальшому вивченню адаптаційної здатності мітохондрій ацинарних клітин підшлункової залози.

Зв'язок теми дисертації з державними чи галузевими науковими програмами. Дисертаційна робота виконана в межах держбюджетних тем кафедри фізіології людини і тварин Львівського національного університету імені Івана Франка.

Мета і задачі дослідження. Мета роботи полягала у дослідженні параметрів адаптаційної здатності мітохондрій ацинарних клітин підшлункової залози за різних функціональних станів. Відповідно до мети були поставлені та вирішені п'ять задач дослідження.

Наукова новизна одержаних результатів. Проведено комплексне дослідження адаптаційної здатності мітохондрій ацинарних клітин підшлункової залози і запропоновано критерії її оцінювання. Доведено, що адаптаційну здатність мітохондрій можна охарактеризувати такими параметрами, як оптимальна концентрація протонофора, максимальна швидкість, сповільнення та прискорення роз'єданого дихання, а також

коефіцієнт еластичності залежності швидкості дихання від мембранного потенціалу мітохондрій. Вперше досліджено залежність цих параметрів від доступності субстратів окиснення. Вперше показано, що адаптаційна здатність мітохондрій ацинарних клітин підшлункової залози залежить від функціонального стану клітин. Вперше показано, що піруват *in vivo* усуває негативний вплив короткотривалої хронічної дії етанолу на тлі високожирової дієти на адаптаційну здатність мітохондрій ацинарних клітин підшлункової залози.

Практичне значення роботи полягає у розробці способів оцінки функціонального стану мітохондрій, які можна використовувати для аналізу адаптаційного потенціалу мітохондрій за різних функціональних станів. Також було розроблено спосіб підвищення енергозабезпечення ацинарних клітин підшлункової залози.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота викладена на 138 сторінках і складається із вступу, огляду літератури, матеріалів і методів дослідження, результатів досліджень та їх обговорення, висновків, списку використаних джерел (213 найменувань). Робота містить 32 рисунки та 3 таблиці.

В огляді літератури Ольга Олегівна проаналізувала великий об'єм нових публікацій, переважно закордонних, які мають безпосереднє відношення до теми дисертації і відображають стан проблеми на сьогодні. Результати досліджень добре систематизовані, викладені логічно, опрацьовані статистично. Отримані результати детально проаналізовані й проведено їх обговорення. Зроблені автором висновки повністю відображають основні результати дисертаційної роботи.

Повнота викладу матеріалів дисертації в опублікованих працях і авторефераті. За матеріалами дисертації опубліковано 3 статті у фахових наукових виданнях (два з яких належать до наукометричної бази Scopus), 12 тез доповідей наукових конференцій та 2 патенти України на корисну модель.

Наукові положення та висновки, які сформульовані у дисертаційній роботі та авторефераті, достатньо повно викладені в опублікованих авторських працях.

Фактологічне наповнення автореферату є ідентичним основним положенням дисертаційної роботи. Оформлення дисертації та автореферату відповідає встановленим вимогам.

Проте, в процесі роботи над дисертацією виникли деякі дискусійні запитання та побажання:

1. Стр.22, автор пише: «Встановлено, що активація цАМФ шляху з використанням активатора аденілатциклази форсколіну призводить до інгібування IV комплексу дихального ланцюга завдяки прямій взаємодії.» Форсколін є активатором мембранних форм аденілатциклази. У публікаціях останніх років доведено, що мітохондрії містять власну розчинну форму аденілатциклази, яка не регулюється форсколіном.

2. Стр.34, автор пише: «введення етанолу викликає інгібування окисного метаболізму етанолу» що мається на увазі, поясніть. Можливо, мова йде про інгібування окисного метаболізму взагалі при введенні етанолу?

3. Стр.36 «у базовому середовищі» - не вказано склад середовища.

4. Стр.40 «етанол у концентрації 20 ммоль/л» - чому використовували таку концентрацію етанолу?

5. Робота містить фрагменти тексту з фоном.

6. Стр.63 – «інтенсивність флуоресценції ізольованих панкреатичних ацинусів» - реєструється флуоресценція потенціал-чутливого зонда, навантаженого у панкреатичні ацинуси.

7. Як Ви можете пояснити, що «введення пірувату нівелює негативний вплив хронічного введення етанолу щурам на функціонування мітохондрій». Механізм цього явища.

Наведені вище запитання і побажання не знижують наукової цінності дисертаційної роботи, оскільки вони стосуються переважно інтерпретації результатів, не впливають на загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи і не знижують її наукової цінності.

Загальний висновок. Враховуючи актуальність теми та наукову новизну одержаних даних, а також наукове і практичне їх значення, високий методичний рівень проведених автором досліджень, вважаю, що дисертаційна робота відповідає вимогам «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 р. № 567, які висуваються до кандидатських дисертацій, а її автор Білонога Ольга Олегівна повністю заслуговує присудження наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.02 – біофізика.

Офіційний опонент -
провідний науковий співробітник
відділу біохімії м'язів
Інституту біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України
доктор біологічних наук

Л.Г. Бабіч

Бабіч Л.Г.

13 квітня 2021 р.

Підпис *Бабіч Л.Г.*
ЗАСВІДЧУЮ
Зав. канцелярією
Інституту біохімії ім. О.В. Палладіна
національної академії наук України
"13" 04 2021 р.

